



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 016**

51 Int. Cl.:
A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05717496 .3**

86 Fecha de presentación : **27.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1708631**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54 Título: **Dispositivo de osteosíntesis vertebral.**

30 Prioridad: **27.01.2004 FR 04 00743**
19.03.2004 US 554415 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **Medicrea International**
24 Porte du Grand Lyon
01700 Neyron, FR

72 Inventor/es: **Sournac, Denys;**
Caffiero, Jean-Philippe y
Carlier, François

74 Agente: **Canela Giménez, María Teresa**

ES 2 299 016 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de osteosíntesis vertebral.

5 La presente invención se refiere a un equipo de osteosíntesis vertebral.

Un equipo de osteosíntesis vertebral comprende por lo general órganos de anclaje óseo, como tornillos pediculares, pinzas o ganchos, una o dos varillas de conexión, destinadas a estar unidas a los órganos de anclaje y a fijarse en medio de las vértebras, y piezas de conexión de ésta o estas varillas de conexión a los órganos de anclaje. El equipo puede
10 de igual forma comprender travesaños regulables en longitud, uniéndose transversalmente a dos varillas de conexión paralelas para mantenerse una en relación con la otra.

En este tipo de equipos, cada órgano de anclaje comporta un peón proximal fileteado sobre el que puede ser atornillada una tuerca, y cada parte de conexión comprende una parte redondeada destinada a rodear un vástago de
15 conexión y dos alas paralelas taladradas con agujeros. Estas alas están destinadas a estar bloqueadas sobre dicho peón proximal fileteado y a ser apretadas, por medio de dicha tuerca, contra una superficie de apoyo acondicionando el órgano de anclaje, el constreñido provoca el apriete de dicha parte redondeada alrededor de la varilla de conexión y asegura así la inmovilización longitudinal de la varilla en relación al órgano de anclaje.

20 En otro tipo de equipo conocido, cada órgano de anclaje comporta una parte de conexión en forma de “tulipa”, presentando un alojamiento en el que puede ser bloqueada una varilla de conexión.

Los órganos de anclaje pueden ser de tipo “poliaxial”, es decir permitiendo, antes del apriete, una articulación del peón proximal fileteado o de la “tulipa” en relación a la pieza base del órgano de anclaje destinada a contactar con el
25 hueso. Esta articulación facilita en gran medida el ensamblado de las varillas de conexión a los órganos de anclaje.

En un órgano de anclaje “poliaxial” con peón proximal fileteado, la articulación se realiza acondicionando una esfera en el extremo del peón proximal fileteado y una cavidad en dicha pieza base, esta cavidad recibiendo la esfera y cerrándose en su parte proximal para retener dicha esfera.
30

En un órgano de anclaje “poliaxial” que tiene una “tulipa”, dicha pieza base comprende una esfera alrededor de la que se articula la parte de conexión con forma de “tulipa”. El documento US 5 242 446 describe un dispositivo que comprende un tornillo colocable en una vértebra y un elemento flexible alargado extendiéndose a través de una
35 abertura del tornillo y alrededor de un tubo de enlace para conectarlo con la vértebra.

Estos tipos de articulación tienen el inconveniente de no permitir más que un movimiento limitado del peón proximal fileteado o de la “tulipa”, lo que puede hacer difícil en ciertos casos la colocación de una varilla sobre los órganos de anclaje. Principalmente, los movimientos del paciente producen movimientos del peón proximal fileteado o de la
40 “tulipa” en relación con la pieza base, lo que genera fricciones continuadas de la esfera contra la pared en la que se apoya esta esfera. El resultado es un riesgo de difusión no deseable de partículas de metal en el organismo, y ello más aún cuando las superficies que friccionan unas con otras son relativamente importantes.

Por otra parte, los equipos de osteosíntesis vertebral existentes se destinan a inmovilizar dos vértebras, una en relación a la otra, para eliminar cualquier movimiento relativo de las mismas, o para restablecer la posición adecuada
45 de una vértebra en relación a la otra. Para la obtención de esta inmovilización, los equipos se conciben con el objeto de asegurar un ensamblado perfectamente rígido de las varillas de conexión con los órganos de anclaje.

Sin embargo, esta construcción rígida puede no ser deseable en todos los casos. Produce particularmente solici-
50 taciones importantes a nivel de las zonas óseas de anclaje de dichos órganos de anclaje, así como a sollicitaciones elevadas a nivel de las articulaciones vertebrales situadas a una y otra parte del segmento vertebral tratado, que pueden conducir a degeneraciones de esas articulaciones. Por otra parte, no se adapta a los tratamientos de afecciones no degenerativas, principalmente al tratamiento de la escoliosis en pacientes jóvenes.

La presente invención pretende remediar estos inconvenientes.
55

Su objetivo principal es pues proporcionar un dispositivo de osteosíntesis vertebral que comprenda al menos un órgano de anclaje poliaxial, en el que el peón proximal fileteado o la “tulipa” de este órgano de anclaje tenga un desplazamiento importante en relación a la pieza base del órgano de anclaje destinado a ser fijado en el hueso, y en el que el riesgo de difusión del metal en el organismo sea netamente inferior en relación a los dispositivos cono-
60 cidos.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de osteosíntesis vertebral que permita un ensamblado no rígido, es decir flexible, de las varillas de conexión con los órganos de anclaje, con una amortiguación adicional del movimiento de las piezas móviles.
65

El dispositivo implicado, comprende, de forma en si conocida, unos órganos de anclaje óseo, tal cual unos tornillos pediculares, unas pinzas o ganchos, una o dos varillas de conexión, destinadas a ser enlazadas a estos órganos de anclaje y a ser fijadas en medio de las vertebras, y unos medios de conexión de ésta o estas varillas a los órganos

ES 2 299 016 T3

de anclaje, al menos uno de los órganos de anclaje siendo de tipo “poliaxial”, es decir comprendiendo una parte de conexión articulada en relación a la pieza base del órgano de anclaje destinado a ser fijado a la vértebra.

5 Según la invención, dicha parte de conexión y dicha pieza base comprenden cada una un pasaje transversal y una parte transversal rígida de dirección sensiblemente perpendicular en la dirección de dicho pasaje, una parte transversal rígida de la parte de conexión o la pieza base estando introducida en el pasaje transversal de la pieza base o la parte de conexión, y recíprocamente, con posibilidad de pivotación de estas partes transversales rígidas en estos pasajes.

10 La parte de conexión articulada puede así tener un movimiento considerable, hasta 180 grados, mientras que este movimiento no excede de 30 grados en los dispositivos existentes. Principalmente, las dos partes transversales rígidas tienen superficies de contacto mutuo reducidas, limitando en mayor medida la fricción a nivel de articulación. Esta limitación de las fricciones limita en consecuencia en una misma medida el riesgo de difusión de partículas metálicas en el organismo del paciente.

15 El término “parte de conexión” debe ser comprendido en una acepción amplia: particularmente puede tratarse de un peón proximal fileteado o de una parte de conexión en forma de “tulipa” tal como las descritas más arriba; puede igualmente tratarse de una porción del extremo de una varilla de enlace.

20 El mencionado pasaje transversal y dicha parte transversal rígida de la parte de conexión o pieza base pueden ser realizadas disponiendo un anillo, los dos anillos de la parte de conexión y la pieza base siendo enclavados uno en el otro como los eslabones de una cadena.

25 Este pasaje transversal y esta parte transversal rígida pueden igualmente ser dispuestos en forma de dos patas laterales recibiendo un eje que las atraviesa, esas patas y eje delimitando dicho pasaje y dicho eje formando dicha parte transversal rígida.

30 Dichos pasajes transversales y dichas partes transversales rígidas pueden ajustarse uno al otro de la misma forma que los eslabones de una cadena; preferentemente en cualquier caso, cada parte transversal rígida presenta una superficie de contacto redondeada con la otra parte transversal rígida, el radio de curvatura de esta superficie de contacto siendo superior al radio de la sección de la otra parte transversal rígida.

35 Esta superficie de contacto redondeada aporta así un movimiento posible de deslizamiento de una parte transversal rígida en relación con dicha superficie de contacto de la otra parte transversal rígida, limitando el rozamiento de una parte transversal rígida sobre la otra.

40 Las partes transversales rígidas pueden estar en contacto directo una con otra, donde el órgano de anclaje puede incluir una pieza intermedia, interpuesta entre estas dos partes transversales rígidas. En el primer caso, las partes transversales rígidas pueden ser de un material duro y bajo coeficiente de fricción, o pueden incluir un revestimiento, o haber recibido un tratamiento, permitiéndoles tener una dureza elevada y un coeficiente de fricción bajo a nivel de sus zonas de contacto recíprocas. En el segundo caso, dicha pieza intermedia puede ser de un material de dureza elevada y bajo coeficiente de fricción.

45 Esta pieza intermedia puede realizarse para quedar retenida entre las dos partes transversales rígidas gracias a la forma que presentan estas dos partes transversales rígidas.

50 Según otro aspecto de la invención, dicho órgano de anclaje de tipo “poliaxial” comprende al menos una pieza o una parte de pieza con estructura elásticamente deformable, colocada, después del montaje, entre dicha parte de conexión y dicha pieza base, esta pieza o parte de pieza tiene una estructura elásticamente deformable permitiendo una movilidad de la parte de conexión, y también de la varilla de enlace, por relación con la pieza base, con amortiguación.

55 De este modo, en el dispositivo según la invención, dicha parte de conexión no es inmovilizada en relación con la pieza base sino que puede tener un juego frente a ella, con la finalidad de autorizar los movimientos limitados de las vértebras. Las sollicitaciones ejercidas por el órgano de anclaje sobre las zonas óseas de anclaje se reducen de este modo de forma notable, al igual que los riesgos de sobre sollicitaciones a nivel de las articulaciones vertebrales situadas en cada parte del segmento vertebral tratado.

60 La pieza base puede comprender una pieza con estructura elásticamente deformable y la parte de conexión puede tener otra pieza con estructura deformable elásticamente, estas dos piezas estando una contra la otra en posición de montaje.

65 Dicha parte de conexión puede comportar una superficie curva de apoyo, preparada para venir en apoyo contra una superficie curva de apoyo correspondiente de dicha pieza base y deslizarse contra esta superficie cuando se mueve dicha parte de conexión en relación con dicha pieza base. Especialmente, dicha parte de conexión puede incorporar una superficie periférica convexa, en forma de casquete esférico, y dicha pieza base puede tener una superficie cóncava que le corresponde.

ES 2 299 016 T3

Se comprenderá mejor la invención, viéndose sus características y ventajas, con ayuda de los dibujos esquemáticos anexados, representando a título de ejemplo no limitativo dos formas de realización posible de las piezas que comprenden el dispositivo de la invención.

5 La figura 1 es una vista lateral, antes del montaje, de las piezas que forman un tornillo pedicular poliaxial de acuerdo a la invención, según una forma de realización; esta figura muestra igualmente una varilla de enlace, un estribo de conexión en sección transversal, y dos tuercas permitiendo ensamblar una varilla de enlace a este tornillo;

10 la figura 2 es una vista de dichas piezas similar a la figura 1 pero según una dirección perpendicular a la vista de la figura 1;

la figura 3 es una vista de las piezas mostradas por la figura 1, después del montaje;

15 la figura 4 es una vista lateral, antes del montaje, de dos piezas que permiten formar un tornillo pedicular poliaxial de acuerdo a la invención, según la segunda forma de realización;

la figura 5 es una vista lateral de dos piezas que permiten formar un tornillo pedicular poliaxial, en proceso de montaje, y

20 la figura 6 es una vista lateral de tres piezas que permiten formar el tornillo pedicular poliaxial, después del montaje.

Las figuras 1 y 2 representan un tornillo pedicular poliaxial 1, una varilla 2 de enlace de varios de dichos tornillos 1, un estribo 3 de conexión de éste vástago 2 a uno de dichos tornillos 1 y dos tuercas 4,5 permitiendo ensamblar la varilla de enlace 2 a dicho tornillo 1.

El tornillo 1 comprende un peón proximal fileteado 6 y un cuerpo de tornillo distal fileteado 7. El peón 6 está destinado a recibir el estribo 3 que se le engarza y las tuercas 4, 5 que se le roscan mientras que el cuerpo 7 está destinado a ser insertado en el pedículo de una vértebra.

30 El peón 6 presenta una parte cilíndrica fileteada 10, un anillo distal y una zona 12 de diámetro reducido, permitiendo encajar su parte proximal al ser colocado y atornillado el tornillo 5, como se desprende por comparación de las figuras 1 y 3.

35 El cuerpo 7 comprende un collarín proximal 15, provisto de un reborde periférico 15a, este collarín 15 delimitando de este modo un alojamiento de recepción de una arandela 16 de material con estructura deformable elásticamente, principalmente de silicona o en PMMA. Esta arandela 16 permite, después del montaje, una amortiguación del movimiento del peón 6 en relación al cuerpo 7, como se describirá más adelante.

40 El collarín 15 presenta igualmente varias estrías radiales 17, en particular cuatro estrías a 90° entre sí, permitiendo mantener el cuerpo 7 en rotación mientras se aprieta los tornillos 4 y 5.

El cuerpo 7 comprende por otra parte una pared cilíndrica proximal 18, delimitando un taladro roscado 19.

45 El tornillo 1 comprende de igual forma una arandela fileteada 20 y una pieza en forma de omega 21.

La arandela fileteada 20 comprende un orificio central 22 que permite el paso del peón 6 y del anillo 11, y una ranura diametral inferior 23.

50 La pieza en forma de omega 21 comprende una parte central 24 que puede ser engarzada en el anillo 11 pudiendo ser encajada en el orificio 22 de la arandela 20, y las dos ramas laterales 25 pudiendo ser recibidas por la ranura 23.

55 Como puede comprenderse, el ensamblado del peón 6 al cuerpo 7 es realizado engarzando la parte central 24 de la pieza 21 en el anillo 11, después engarzando la arandela 20 sobre el peón 6 y el anillo 11 hasta la introducción de dicha parte central 24 en el orificio 22 y dichas ramas 25 en la ranura 23, después atornillando en bloque la arandela 20 en el taladro fileteado 19. Para su atornillado, esta arandela 20 tiene cavidades (no representadas) desembocando de su cara proximal.

60 La arandela 16 es seguidamente puesta en su lugar sobre el collarín 15, esta arandela posee un orificio central 26 que permite su engarzado sobre el peón 6 y el anillo 11 y un embarbillado 27 recibiendo la pared 18.

65 En relación con el resto de piezas mostradas en la figura 1, la varilla de enlace 2 es cilíndrica y presenta un rigidez tal que permite mantener varias vértebras relacionadas entre sí. Esta varilla 2 es sin embargo deformable de modo que permita poder tener su forma en función de la corrección del raquis a realizar.

El estribo 3 comprende una parte redondeada 30 destinada a rodear la varilla de enlace 2 y dos alas laterales paralelas 31 taladradas por orificios para el encaje del estribo 3 sobre el peón 6. Estas alas 31 son mutuamente distantes de forma que, en una posición de separación, la varilla 2 puede ser insertada y deslizarse en la parte 30, y que, en una

ES 2 299 016 T3

posición de aproximación proporcionada por el apriete de la tuerca 5, aprietan la parte 30 alrededor de la varilla 2, inmovilizando esta última en relación con el estribo 3.

5 Como muestra la figura 1, el ala 31 proximal presenta una cazoleta proximal 35 de forma adaptada a la recepción de la tuerca 4 sin apoyo axial, mientras que el ala 31 distal comprende una pared circular 36 formando un alojamiento de recepción de la arandela 37 con estructura elásticamente deformable, principalmente de silicona o en PMMA, adecuada para cooperar con la arandela 16 para amortiguar el movimiento del peón 6 en relación al cuerpo del tornillo 7.

10 La tuerca 4 incluye estrías periféricas 38 para su maniobra en rotación. Está dimensionada para tomar apoyo únicamente contra la rama 31 distal del estribo 3 cuando es atornillada.

La tuerca 5 está dimensionada para tomar apoyo contra la rama 31 proximal del estribo 3 cuando es apretada.

15 En la práctica, el número de tornillos 1 necesarios para el tratamiento a realizar son colocados en los pedículos de las vértebras afectadas, después de que los estribos 3, con la varilla 2 encajada en las partes 30, sean colocados sobre los peones 6.

20 A continuación, se aprieta de forma controlada la tuerca 4, por ejemplo por medio de un tornavís dinamométrico, para realizar de más a menos fuerte el apriete de las arandelas 16 y 37, según el grado de amortiguación buscado en función de las características del paciente (estado de los discos intervertebrales, grado de inestabilidad vertebral, peso), posteriormente la tuerca 5 es apretada para aproximar las ramas 31 y constreñir de este modo la varilla 2 en la parte 30 del estribo 3.

25 Cada estribo 3 puede incluir una graduación gravada en los accesos de la cavidad 35 y la tuerca 4 puede incorporar una señal gravada, esta señal cooperando con esta graduación para permitir el apriete controlado de la tuerca 4.

A continuación, se detallan las porciones proximales de los peones 6.

30 Las figuras 4 a 6 representan una segunda forma de realización de la invención. Las piezas cuyas partes se encuentran de forma idéntica o similar son designadas por las mismas referencias numéricas.

35 En esta segunda forma de realización, el cuerpo del tornillo 7 comprende un anillo fijo 24, y el anillo 11 acaba, del lado proximal, por dos ramas 11 que van al contacto la una de la otra. Las porciones extremas de dichas ramas 11 tienen una forma semi cilíndrica y están fileteadas para formar, en esta posición de contacto, una rosca continua.

El peón 6 incluye, en si mismo, un taladrado fileteado 40 desplegado en su cara distal.

40 Tal como se muestra en la figura 5, las dos ramas 11a pueden ser separadas por deformación elástica del anillo 11 para permitir el engarce del anillo 24 en el interior del anillo 11. Una vez realizado dicho engarce, las dos ramas 11a entran de nuevo en contacto y el anillo 11 puede ser atornillado y bloqueado en el taladrado 40.

45 Como se desprende de lo que ha precedido, la invención proporciona un dispositivo de osteosíntesis vertebral en que el peón 6 tiene un movimiento importante en relación al cuerpo 7, y en el que el riesgo de difusión de metal en el organismo es netamente inferior en relación a los dispositivos existentes, teniendo en cuenta las superficies de contacto reducidas que tienen los anillos 11 y 24.

50 La invención proporciona igualmente un dispositivo de osteosíntesis vertebral que permite un ensamblado no rígido de las varillas de enlace 2 con los órganos de anclaje 1.

Obviamente la invención no está limitada a la forma de realización descrita a título de ejemplo sino que se extiende a todas las formas de realización cubiertas por las reivindicaciones anexas.

55 Particularmente, el término “anillo” debe ser comprendido en su acepción más amplia, como siendo una parte de ensamblado definiendo una apertura y una zona de unión, la zona de unión de un anillo pudiendo ser engarzada en la apertura de otro anillo y recíprocamente, de forma que las zonas de unión de los anillos puedan tomar apoyo la una contra la otra y unir dicha pieza base a dicha parte de conexión (peón proximal fileteado o “tulipa”).

De este modo, no se sale del marco de la invención:

- 60
- realizando uno de los dos anillos abiertos, para permitir la interpenetración de los dos anillos, para después afianzar el anillo abierto, especialmente realizando una soldadura de este anillo en la pieza que le relaciona;
 - realizando uno de los dos anillos abiertos, o los dos anillos abiertos;
 - 65 - realizando uno de los dos anillos bajo la forma de una chapa recibiendo una chaveta.

ES 2 299 016 T3

El término “parte de conexión articulada” debe igualmente ser comprendida en su acepción más amplia: puede tratarse de un peón proximal fileteado 6 tal como el descrito anteriormente, de una parte de conexión en forma de “tulipa”, presentando un alojamiento en el que la varilla de enlace 2 puede ser engarzada, o incluso de la porción del extremo de un vástago de enlace.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de osteosíntesis vertebral, que comprende órganos de anclaje óseo, tal como unos tornillos pedi-
culares (1), pinzas o ganchos, una o dos varillas de enlace (2) destinadas a ser enlazadas a estos órganos de anclaje
y a ser fijadas en medio de las vértebras, y medios de conexión (6,3) de ésta o estas varillas (2) a estos órganos de
anclaje, al menos uno de estos órganos de anclaje (1) siendo de tipo "poliaxial", es decir que comprende una parte de
conexión (6) articulada en relación con la pieza base (7) del órgano de anclaje (1) destinado a ser fijado a la vértebra;
10 dispositivo **caracterizado** en que dicha parte de conexión (6) y dicha pieza base (7) comprenden cada una un pasaje
transversal y una parte transversal rígida (11, 24) de dirección sensiblemente perpendicular en la dirección de dicho
pasaje, dicha parte transversal rígida (11, 24) de la parte de conexión (6) o de la pieza base (7) siendo engarzado en el
pasaje transversal de la pieza base (7) o de la parte de conexión (6), y recíprocamente, con posibilidad de pivotamiento
de estas partes transversales rígidas (11, 24) en estos pasajes.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** en que dicho pasaje transversal y dicha parte transversal
rígida (11, 24) de la parte de conexión (6) o de la pieza base (7) están realizados disponiendo un anillo (11) sobre la
parte de conexión (6) y un anillo (24) sobre la pieza base (7), los dos anillos (11, 24) de la parte de conexión (6) o de
la pieza base (7) estando enlazados uno con el otro en la forma de los eslabones de una cadena.

20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** en que cada parte transversal rígida
(11, 24) presenta una superficie de contacto redondeada con la otra parte transversal rígida (24, 11), el radio de
curvatura de esta superficie de contacto siendo superior al radio de la sección de la otra parte transversal rígida (24,
11).

25 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** en que el órgano de anclaje incluye
una pieza intermedia, interpuesta entre dichas partes transversales rígidas (11, 24).

30 5. Dispositivo según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado** en que las partes transversales rígidas
son de un material duro con un bajo coeficiente de fricción, o incorporan un revestimiento, o han sufrido un tratamiento,
que les permite tener una dureza elevada y un coeficiente de fricción bajo a nivel de sus zonas de contacto recíprocas,
o en que dicha pieza intermedia es ella misma de un material de dureza elevada y bajo coeficiente de fricción.

35 6. Dispositivo según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizado** en que dicha pieza intermedia está
realizada de forma para ser retenida entre las dos partes transversales rígidas gracias a la forma que presentan estas
partes transversales rígidas.

40 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** en que dicho órgano de anclaje (1)
de tipo "poliaxial" incorpora al menos una pieza (16, 37) o una parte de pieza con estructura elásticamente deformable,
colocada, después del montaje, entre dicha parte de conexión (6, 3) y dicha pieza base (7), esta pieza (16, 37) o la parte
de pieza con estructura elásticamente deformable permitiendo una movilidad de la parte de conexión (6, 3), y de la
varilla de enlace (2), por relación a la pieza base (7), con amortiguación.

45 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** en que dicha pieza base (7) comprende una pieza (16)
con una estructura elásticamente deformable y dicha parte de conexión (3) incluye otra pieza (37) con una estructura
elásticamente deformable, estas dos piezas (16, 37) en posición de montaje siendo llevadas una contra la otra.

50 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** en que dicha parte de conexión
incorpora una superficie curva de apoyo, adecuada para venir en apoyo contra una superficie curva correspondiente de
dicha pieza base y a deslizarse contra esta superficie cuando se producen los movimientos de dicha parte de conexión
en relación a dicha pieza base.

55 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** en que dicha parte de conexión incorpora una superfi-
cie periférica convexa, en forma de casquete esférico y dicha pieza base incluye una superficie periférica cóncava
correspondiente.

55

60

65

